



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**" Cirugía de revascularización miocárdica sin
circulación extracorpórea. Experiencia 2006-2007.**

Hospital Edgardo Rebagliati Martins"

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Cirugía de Tórax y
Cardiovascular

AUTOR

Johan Manuel FERNÁNDEZ QUIROZ

ASESOR

Héctor BEDOYA COPELLO

Lima, Perú

2008



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Fernández J. Cirugía de revascularización miocárdica sin circulación extracorpórea. Experiencia 2006-2007. Hospital Edgardo Rebagliati Martins [Trabajo de Investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2008.

INDICE

Introducción	1
Marco teórico	2
Objetivos	5
Material y métodos	6
Resultados	8
Discusión	12
Conclusión	15
Recomendaciones	16
Bibliografía	17
Anexos	19.

RESUMEN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA SIN CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA. EXPERIENCIA 2006-07. HOSPITAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS.

Autor responsable del Proyecto: Johan Manuel Fernández Quiroz.

Asesor del Proyecto. Dr. Héctor Bedoya Copello.

Palabras clave: revascularización miocárdica, circulación extracorpórea, cirugía cardíaca.

Marco teórico.

La cirugía de revascularización miocárdica permite mejorar la sobrevida y la calidad de vida en pacientes con enfermedad coronaria. La forma tradicional de revascularización miocárdica es con el uso de circulación extracorpórea(CEC) con el corazón parado. Desde hace aproximadamente diez años se viene dando mayor interés a la revascularización miocárdica sin CEC, es decir, con el corazón latiendo. Este último procedimiento tiene beneficios como menor pérdida sanguínea, menor falla renal, menor deterioro neurocognitivo, menor estancia en cuidados intensivos y problemas pulmonares, pero este procedimiento entraña mayores dificultades técnicas.

Objetivo de la Investigación.

Determinar la frecuencia de revascularización miocárdica sin CEC en el HNERM durante el 2006 y 2007.

Determinar la morbi mortalidad asociada a la revascularización miocárdica sin CEC.

Método.

Se realizará un estudio observacional, retrospectivo, analítico donde se consignarán la comorbilidad preoperatoria, datos operatorios y postoperatorios en los cuales se realizarán medidas de tendencia central y pruebas tales como la Z y chi cuadrado respectivamente, lo cual nos permitirá valorar este procedimiento y su aplicabilidad en nuestro país.

Resultados.

De enero del 2006 a diciembre del 2007 fueron sometidos a revascularización miocárdica sin CEC 125 pacientes, siendo el 31.64% del total de cirugías coronarias. Se realizaron en promedio 2.68 injertos por paciente. Los injertos mayormente utilizados fueron la arteria mamaria interna izquierda (97.6%), vena safena (80.8%), arteria radial (9.6%) y mamaria derecha (5.6%). Hubo necesidad de transfusión sanguínea en 18 pacientes (14.4%), la cirugía fue convertida en 8 pacientes (6.4%). IMA perioperatorio se presentó en 5.6%. La mortalidad global fue de 3.2%.

Conclusiones.

La cirugía de revascularización miocárdica es un método alternativo de revascularización miocárdica que debe ser considerado para cada paciente. La preferencia por esta técnica debe estar basada en la experiencia del cirujano, la condición preoperatoria del paciente y la anatomía coronaria.

I.-INTRODUCCIÓN.

En los últimos años la cirugía cardíaca ha evolucionado rápidamente permitiendo una mayor esperanza de vida para las personas. Nuestro País no ha sido ajeno a estos cambios tanto técnicos como tecnológicos. En cirugía cardíaca actualmente se pueden realizar intervenciones con el corazón parado mediante el uso de circulación extracorpórea, y más recientemente con el corazón latiendo, siendo la mayor aplicabilidad en el último caso, en cirugía de coronarias. Es así que desde hace aproximadamente diez años se vienen realizando con más énfasis en América Latina y el resto del mundo la cirugía cardíaca con el corazón latiendo, es decir, sin el uso de circulación extracorpórea.

Nuestro País y en especial nuestra institución viene realizando este tipo de procedimientos sin circulación extracorpórea hace diez años en forma casi rutinaria, habiéndose realizado la primera cirugía de este tipo en el año 1992.

Damos a conocer nuestra experiencia durante los dos últimos años: 2006-2007.

II.- MARCO TEÓRICO.

La cirugía de revascularización miocárdica sin CEC no es nueva y su inicio va de la mano con la cirugía cardíaca misma, es así que Goetz y col y Kolessov realizaron este procedimiento en casos aislados entre los años 1961 y 1967(1).

Las primeras series clínicas de pacientes fueron realizadas hacia el año 1975 por Trapp y Bisarya y Ankeney(1).

En el Hospital Edgardo rebagliati la primera cirugía de revascularización miocárdica fue realizada el 27 de febrero de 1992 por Hidalgo y col, colocándose un puente safeno de aorta a descendente anterior (DA)

Ante el desarrollo de la cirugía coronaria directa, con un corazón parado y contando con el uso de la circulación extracorpórea(CEC), la cirugía sin circulación extracorpórea fue abandonada, dada la mayor facilidad técnica de la cirugía coronaria con el uso de la circulación extracorpórea(1,2). En la última década se ha retomado el interés de la cirugía coronaria sin el uso de circulación extracorpórea y se ha vuelto una alternativa al procedimiento estándar con circulación extracorpórea(2).

La cirugía de revascularización miocárdica sin circulación extracorpórea reduce el trauma operatorio, la tasa de complicaciones post operatorias, tiempo operatorio, tiempo de rehabilitación y la estancia en UCI, como la hospitalaria(3).

Esta técnica se caracteriza por tener buena patencia temprana del injerto, menos pérdida sanguínea, menos transfusiones sanguíneas, menos agentes inotrópicos, acortamiento de la estancia hospitalaria, mejores resultados neurológicos y neurocognitivos y también reduce la mortalidad en un subgrupo de pacientes(3,4,5). Además la naturaleza menos invasiva y la

provisión de resultados satisfactorios de la cirugía sin bomba han expandido sus indicaciones para la cirugía hacia casos de alto riesgo como en octogenarios(5).

Actualmente se disponen de dispositivos de fijación así como de accesorios que permiten que la cirugía sin CEC sea realizada en todos los territorios coronarios con buenos resultados a corto y mediano plazo.(6)

Diversos estudios se han realizado con el fin de valorar los beneficios de la cirugía coronaria sin CEC con respecto a la convencional. Estudios previos han demostrado menor tasa de stroke, déficit neurocognitivos, requerimientos de transfusión y disfunción renal cuando la cirugía se realiza sin CEC(1,2,3,4,5,6) Al evitar el bypass cardiopulmonar también se elimina los trastornos causados por la parada cardiopléjica como es demostrado por los niveles reducidos de troponina T después de cirugía sin CEC comparada con CEC(6). Además es evidente una disminución de la morbilidad y mortalidad ajustada al riesgo tal como es evidenciado en amplias revisiones y base de datos(5,6)

Los mejores resultados relacionados a la cirugía sin CEC están asociados con la ausencia de la circulación extracorpórea y la respuesta inflamatoria que esta implica, siendo los pacientes de alto riesgo los que más se benefician de esta técnica por los motivos ya mencionados(7)

Es por todo esto que la cirugía sin CEC se ha convertido en una alternativa importante al uso de CEC y aproximadamente 25-30% de los bypass coronarios son realizados sin CEC en Estados Unidos y en nuestro medio va en aumento(8).

Nos proponemos exponer la experiencia 2006-2007 del Hospital Edgardo Rebagliati en la realización de bypass coronario sin el uso de circulación extracorpórea y sus resultados a corto y mediano plazo.

Formulación del problema.

Cuál es la frecuencia de revascularización miocárdica sin circulación extracorpórea en el HNERM y la morbi- mortalidad asociada es este procedimiento?

Hipótesis.

La cirugía de revascularización miocárdica sin CEC representa el 25% del total de revascularizaciones miocárdicas realizadas en el HNERM y es asociada con una baja morbi- mortalidad.

III.- OBJETIVOS.

Determinar la frecuencia de revascularización miocárdica sin CEC en el HNERM durante el 2006 y 2007.

Determinar la morbi-mortalidad asociada a la revascularización miocárdica sin CEC.

IV.- MATERIAL Y MÉTODOS.

Tipo de estudio. Investigación aplicada.

Diseño de investigación. Observacional, retrospectivo, analítico.

Muestra de estudio.

La muestra estará constituida por todos los pacientes que son sometidos a cirugía de revascularización miocárdica sin CEC, durante enero del 2006 y diciembre del 2007 en el HNERM.

Variable de estudio.

Independiente: Revascularización miocárdica sin CEC

Dependiente: Morbi-mortalidad asociada al procedimiento.

Intervinientes: Enfermedades asociadas en el paciente.

Operacionalización de las variables.

Revascularización miocárdica sin CEC. Procedimiento quirúrgico que realiza un bypass a las arterias coronarias obstruidas con injertos arteriales o venosos, pero sin el uso de circulación extracorpórea(10).

Técnica y métodos de trabajo.

Antes de realizar el procedimiento quirúrgico se revisarán los angiogramas y se planeará el número de injertos. La perfusionista siempre estuvo presente ante la posibilidad de convertir la cirugía. Después de la colocación de la línea arterial, venosa e intubación, se realiza monitoreo electrocardiográfico, de presión, gasto urinario. Luego de esto se realiza una esternotomía mediana.

Se diseca la arteria mamaria interna izquierda tratando de evitar lesionar la pleura izquierda. Otros conductos tales como la arteria radial o vena safena son disecados según valoración pre operatoria. Se hepariniza al paciente a dosis de 2mg/kg de peso, luego de lo cual se procede a la disección de la arteria coronaria y anastomosis respectivas con el uso de octopus y star fish según necesidad. Se colocan drenes, hilo de marcapaso y se cierra al paciente según técnica convencional.

Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos u otros.

Los datos obtenidos luego de la cirugía son colocados en una ficha de recolección de datos, donde además se consigna datos pre-quirúrgicos y seguimiento en el post-operatorio. Se mantiene coordinación específica con las enfermeras de sala de operaciones, anestesiólogo, perfusionista y cardiólogos, además de cirujanos cardiovasculares e intensivistas.

Procesamiento y análisis de datos.

Los datos serán tabulados y se presentarán en cuadros de entrada doble y simple y gráficos.

Se utilizarán además medidas de tendencia central. Se utilizarán las pruebas estadísticas Z y chi cuadrado cuando sea necesario(13,14,15).

V.- RESULTADOS.

Durante el estudio (enero 2006-diciembre 2007) un total de 125 pacientes fueron sometidos a revascularización miocárdica sin CEC, lo cual representa un 31.64% del total de cirugías coronarias realizadas.

La edad promedio de los pacientes fue de 67+/-9 años. Las co-morbilidades asociadas fueron Hipertensión arterial en 64.8%, dislipidemia 31.2%, diabetes 25.6%, infarto miocárdico previo 13.6%, falla renal 10.4%; entre otras.(tabla 1).

La fracción de eyección promedio en este grupo fue de 40% +/-9 (tabla 1).

En cuanto al número de injertos por paciente en promedio se realizaron 2.68 injertos por paciente. Con un injerto 12.8%, dos injertos 62.4%, 3 injertos 22.4% y 4 injertos 2.4% (tabla 2).

El tipo de injerto utilizado fue mamaria interna izquierda en 122 casos(97.6%), mamaria interna derecha 7 (5.6%), vena safena 101 (80.8%) y arteria radial 12 (9.6%) (tabla 3).

El tiempo operatorio total fue de 4.1 horas, intraoperatoriamente hubo conversión en 8 pacientes (6.4%); necesidad de transfusión sanguínea en 18 pacientes (14.4%) (tabla 4).

Dentro de las complicaciones post-operatorias tuvimos infarto peri-operatorio en 17 pacientes (5.6%). Dos pacientes fueron re-operados por sangrado (1.6%), infección de herida operatoria en 4 pacientes (3.2%), 6 pacientes con arritmias (4.8%). mediastinitis y accidente cerebrovascular isquémico en un paciente respectivamente, distress respiratorio en dos pacientes (1.6%)(tabla 5). La mortalidad global fue de 3.2% (tabla 5).

Tabla No 1.- Características basales de los pacientes.

	N	%
Edad	67+/-9	-
Sexo masculino	85	68
Diabetes	32	25.6
Hipertensión	81	64.8
Tabaquismo	34	27.2
Dislipidemia	39	31.2
EPOC	9	7.2
Falla renal	13	10.4
IMA previo	17	13.6
Enfermedad arterial periférica	12	9.6
Fracción de eyección	40+/-9	-

Tabla No2.- Número de injertos por número de pacientes.

Número de injertos	Número de pacientes	porcentaje
1	16	12.8
2	78	62.4
3	28	22.4
4	3	2.4

Tabla No 3.- Tipos de injertos.

Tipo de injerto	N	%
Mamaria interna izquierda	122	97.6
Vena safena	101	80.8
Arteria radial	12	9.6
Mamaria interna derecha	7	5.6

Tabla No 4.- Eventos intraoperatorios.

Tipo de evento	N
Tiempo operatorio (min)	4.1 h +/-40 min
Necesidad de transfusión sanguínea	18 (14.4%)
Conversión de cirugía	8 (6.4%)

Tabla No 5.- Complicaciones postoperatorias.

Complicación	N	%
IMA perioperatorio	7	5.6
Bajo gasto	1	0.8
Reoperación por sangrado	2	1.6
ACV isquémico	1	0.8
Infección de herida operatoria	4	3.2
Falla renal postoperatoria	3	2.4
Arritmia	6	4.8
Mediastinitis	1	0.8
Distress respiratoria	2	1.6
Mortalidad global	4	3.2

VI.- DISCUSIÓN.

La utilización de la cirugía de revascularización miocárdica sin CEC ha presentado un notable resurgimiento en los últimos años acompañada de mejor técnica anestésica, mayor experiencia quirúrgica y un desarrollo tecnológico importante, con lo que se convirtió en una técnica confiable y reproducible (1).

En los comienzos esta técnica se acompañó de una incidencia mayor de pacientes con revascularización incompleta debido a la dificultad de revascularizar la cara lateral del ventrículo izquierdo; esto último ha quedado superado en la actualidad con los nuevos dispositivos (1,2).

Se han publicado estudios retrospectivos en una cantidad creciente y en menor medida estudios aleatorizados que muestran los beneficios de realizar revascularización miocárdica sin CEC (1,2,3). La mayoría de estos análisis resaltan los resultados en la mortalidad hospitalaria, la posibilidad de realizar revascularización completa, deterioro de la función renal, deterioro neurocognitivo, ACV y las menores morbilidad y estancia hospitalaria (3,4).

En nuestro estudio encontramos como co-morbilidades diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, dislipidemia; datos similares a los encontrados por Straka et al (3), siendo la fracción de eyección en promedio 40%, resultado menor que el de otras series (4,5) en los que la fracción de eyección pre-operatoria es de 45-60%.

Navia y col (5) y otros estudios (3,4) valoraron la revascularización miocárdica completa sin el uso de CEC, donde se demuestra que no hay diferencia entre el número de puentes

entre cirugía coronaria sin CEC y con CEC, hay que tener en cuenta que los primeros reportes indicaban un menor número de puentes en la cirugía sin CEC (5).

Nuestros resultados reportan 2.68 puentes por paciente, resultado comparable con Straka y col (3) los cuales encontraron en promedio 2.8 puentes por paciente, pero diferente con los resultados de Buffolo et al (1) quienes encontraron 1.9 puentes por paciente. Estas diferencias pueden ser explicadas dado que su serie involucra pacientes desde el año 1981 donde no se utilizaban dispositivos de estabilización, las indicaciones eran más restringidas y no habían avances notables en el campo anestésico y las indicaciones generalmente a descendente anterior y diagonales (1,2,3).

Encontramos que el injerto mayormente utilizado fue la arteria mamaria interna izquierda 97.6%, seguido por los injertos safenos 80.8%, arteria radial 9.6% y mamaria interna derecha 5.6%. Buffolo et al (1), Scott (4) y otros investigadores encontraron resultados similares a este. Otros investigadores como Matsuuura et al (2), Navia y col (5) y Pandey (12) propugnan el uso de la revascularización arterial total aduciendo una más alta patencia a corto y largo plazo de la arteria mamaria interna derecha y de la arteria radial; sin embargo hay que tener en cuenta que estos casos tienen indicaciones particulares como ser pacientes jóvenes, no ser diabéticos, presentar lesiones sub-oclusivas y colocar injerto a coronaria derecha (4,5). En cuanto a la patencia los resultados aún permanecen un poco controversiales dado que en la mayoría de estudios no hubo aleatoriedad y los grupos no eran totalmente homogéneos (6).

Múltiples estudios (6,7,8) han demostrado los beneficios de la cirugía de revascularización miocárdica sin CEC en cuanto a la menor necesidad de transfusión sanguínea, menor morbilidad en los casos de insuficiencia renal, ACV previo, alteraciones neurocognitivas, en ancianos, menor estancia hospitalaria y en algunos casos menor mortalidad intrahospitalaria.

Nosotros encontramos necesidad de transfusión en 18 pacientes (14.4%) resultado similar a los encontrados por otros investigadores (8,9).

La frecuencia de conversión fue de 6.4% (8 pacientes) esto fue debido a inestabilidad hemodinámica, el vaso objetivo era de difícil acceso o muy calcificado. En algunos casos no fue necesario el uso de cardioplejía y la CEC fue sólo de asistencia, otros investigadores reportan frecuencias similares de conversión (10).

En cuanto a las complicaciones post-operatorias obtuvimos una frecuencia de 5.6% de IMA peri-operatorio encontrándose esta cifra en descenso siendo en el último semestre de 4%; resultados acordes con otros investigadores (10,11). Es importante mencionar que inicialmente en otros reportes esta frecuencia era más alta, pero debido a la superada curva de aprendizaje, mejores dispositivos de fijación y técnicas anestésicas, estas cifras han disminuido (11).

La morbilidad post-operatoria tal como arritmias supraventriculares (principalmente fibrilación auricular) fue de 4.8%, cifra similar a otro estudio (12), pero inferior a la frecuencia registrada en pacientes operados con CEC que oscila en promedio 15-30% (11,12).

La mortalidad global fue de 3.2%, resultados similares a los encontrados en otros reportes (10,11,12).

VII.- CONCLUSIÓN.

Durante los años 2006 – 2007 se operaron 125 pacientes de revascularización miocárdica sin CEC de un total de 395 pacientes, lo que representa un 31.64%.

El porcentaje de IMA peri-operatorio fue de 5.6%, evidenciándose una mayor reducción en el último semestre.

Los porcentajes de déficit neurológicos, falla renal y arritmias son bajos.

La tasa de conversión es baja, así como las necesidades de transfusión sanguínea.

La mortalidad global al procedimiento es baja. 3.2%.

En la actualidad todos los lechos objetivo son accesibles y revascularizables dependiendo de la experiencia del cirujano.

VIII.- RECOMENDACIONES.

Realizar el diagnóstico temprano de la patología coronaria, lo cual permitirá un manejo oportuno médico y quirúrgico lo que mejorará la calidad de vida y la esperanza de esta.

Realizar la cirugía de revascularización miocárdica sin CEC en pacientes seleccionados, especialmente en pacientes ancianos, con falla renal, déficit neurocognitivos previos, ACV previo.

La cirugía de revascularización miocárdica sin CEC es una alternativa y complementaria a la cirugía con CEC no generando competencia entre ambas.

IX.- BIBLIOGRAFÍA.

- 1.-Buffolo E, Branco J, Gerola L. Off pump miocardial revascularization: critical analysis of 23 years experience in 3866 patients. *Ann Thorac Surg* 2006; 81:85-9.
- 2.-Matsuura K, Kobayashi J, Tagusari O. Off pump coronary artery byapass grafting using only arterial grafts in elderly patients. *Ann Thorac Surg* 2005; 80:144-8.
- 3.-Straka Z, Widimsky P, Jirasek, K. Off pump versus On pump coronary surgery: final results from a prospective randomized study PRAGUE-4. *Ann Thorac Surg* 2004;77:789-93.
- 4.- Scott M, Bharathi H. Octogenarians undergoing Coronary Artery Bypass Graft Surgery: Resource Utilization, Postoperative Mortality, and Morbidity. *Journal of Cardiototacic and Vascular Anesthesia* 2005; 19:583-88.
- 5.- Navia D, Vrancic M. Cirugía Coronaria con conductos arteriales múltiples sin circulación extracorpórea. *Rev Argent Cardiol* 2004; 72:426-32.
- 6.-Vedin J, Antovic A, Ericsson A. Hemostasis in Off pump compared to On pump coronary artery bypass grafting: a prospective randomized study. *Ann Thorac Surg* 2005;80:586-93.
- 7.-Brown J, Poston R, Gammie J. Off pump versus On pump coronary artery bypass grafting in consecutive patients: decision making algorithm and outcomes. *Ann Thorac Surg* 2006;81:555-61.
- 8.-Parolari A, Alamanni F, Polvani G, et al. Meta-analysis of randomized trials comparing Off pump with On pump coronary artery graft patency. *Ann Thorac Surg* 2005;80:2121-5.

- 9.-Vedin J, Nyman H, Ericsson A. Cognitive function after on or off pump coronary artery bypass grafting. European Journal of cardio-Thoracic Surgery 2006;30:305-10.
- 10.-Wijeysundera D, Beattie S, Djaiani G, et al. Off pump coronary artery surgery for reducing mortality and morbidity. JACC 2005;46:872-82.
- 11.-Stamou S, Jablonski K, Hill P, et al. Coronary revascularization without cardiopulmonary bypass versus the conventional approach in high risk patients. Ann Thorac Surg 2005;79:552-7.
- 12.-Pandey R, Grayson A, Pullan M. et al. Total arterial revascularization: effect of avoiding cardiopulmonary bypass on in hospital mortality and morbidity in a propensity-matched cohort. European Journal of Cardio-thoracic Surgery 2005;27:94-8.
- 13.-Rebagliato, Marisa y otros: 1996. Metodología de Investigación en Epidemiología. Ed. Díaz de Santos. España.
- 14.-Sánchez, H y Reyes C: 1984. Metodología y Diseños en la Investigación Científica, Ed. INIDE, Lima, Perú.
- 15.-Hernández, R., Fernández, C: 1991. Metodología de la Investigación. McGRAW-HILL, México.

X.- ANEXO.

Ficha de recolección de datos.

Nombre:

Edad:

Sexo:

Comorbilidad pre quirúrgica asociada: HTA, DM, dislipidemia, IMA previo, IMC, etc.

Euroscore:

Número y tipo de vaso enfermo:

Número y tipo de bypass realizado:

Causa de no realización de algún bypass.

Tiempo total de cirugía:

Número de cirugías convertidas y causa de la conversión:

Pérdida sanguínea operatoria:

Comorbilidad post quirúrgica:

Reoperación(), niveles de CK-MB (), IMA perioperatorio(), Stroke(), trastornos neurocognitivos(), uso de BCIA(), tiempo de extubación (), infección de herida operatoria(), fibrilación auricular().

Tiempo total de hospitalización post-operatoria: